

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1บทนำ	
1.1 ความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1
1.3ขอบเขตของโครงการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ของการศึกษา	2
1.5 การดำเนินงานของโครงการ	2
1.6 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1รายละเอียดเกี่ยวกับวิธีดำเนินการวิจัย	4
2.2 ทฤษฎีสมมติฐานหรือกรอบแนวคิดของโครงการวิจัย	5
2.3วิธีการดำเนินงาน	11
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 แผนการทดสอบ	14
3.2 วัสดุที่ใช้ในการทดสอบ	14
3.3รายละเอียดวิธีการทดสอบ	14
3.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ	18
บทที่ 4 วิเคราะห์ผลการวิจัย	
4.1 ผลการทดสอบความสามารถรับกำลังอัดของมอร์ตาร์	22
บทที่ 5 สรุปและเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัย	26
สรุปและเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัยในขั้นต่อไป	26

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงองค์ประกอบของแร่ในถ้ำถ่านหินจากการวิเคราะห์ด้วยวิธี XRF	11
ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพของทรายและหินฝุ่น	12
ตารางที่ 3 แสดงปริมาณส่วนผสมของมอร์ตาร์	13
ตารางที่ 4 แสดงค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของมอร์ต้า	22

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1แสดงลักษณะของเก้าอี้หนังหลังการบิดจากภาพถ่ายแบบขยาย	11
รูปที่ 3.1การทดสอบค่ายุบของคอนกรีต	15
รูปที่ 3.2 การทดสอบหน่วยน้ำหนักของคอนกรีต	15
รูปที่ 3.3 การทดสอบปริมาณอากาศในคอนกรีต	16
รูปที่ 3.4 การทดสอบกำลังอัดคอนกรีตและการวิบัติ	17
รูปที่ 3.5 การทดสอบกำลังดัดและการวิบัติของคอนกรีต	18
รูปที่ 3.6แสดงการแตกหักเพื่อควบคุมความชื้น	18
รูปที่ 3.7การตากหินเพื่อควบคุมความชื้นวัสดุ	19
รูปที่ 3.8 การเตรียมแบบเพื่อเก็บตัวอย่างทดสอบ	19
รูปที่ 3.9การผสมคอนกรีตที่ใช้ในงานวิจัย	20
รูปที่ 3.10การเก็บตัวอย่างคอนกรีตในงานวิจัย	20
รูปที่ 3.11การควบคุมหรือการบ่มคอนกรีต	21
รูปที่ 4.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกำลังอัดและอายุการบ่ม ของมอร์ต้าผสมหินฝุ่น แทนทราย 100%	23
รูปที่ 4.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกำลังอัดและอายุการบ่ม ของมอร์ต้าผสมหินฝุ่น แทนทราย 90%	23
รูปที่ 4.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกำลังอัดและอายุการบ่ม ของมอร์ต้าผสมหินฝุ่น แทนทราย 80%	24
รูปที่ 4.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกำลังอัดและอายุการบ่ม ของมอร์ต้าผสมหินฝุ่น แทนทราย 70%	24